

2026年度

③ 数 学

(100点 60分)

〈注 意 事 項〉

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 問題は2ページから8ページまでです。全問解答しなさい。
- 3 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 4 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マークしなさい。
 - ① 氏名欄
氏名・フリガナを記入しなさい。
 - ② 受験番号欄
受験番号(数字)を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。
- 5 正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。
- 6 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 7 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

〈解 答 上 の 注 意〉

解答上の注意は、裏表紙に記載してあるので、この問題冊子を裏返して必ず読みなさい。ただし、問題冊子を開いてはいけません。

数 学

(全 問 必 答)

第1問 (配点 25)

(1) $x = \sqrt{3} + 1$ について,

$$x + \frac{2}{x} = \boxed{\text{ア}} \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$$

であり,

$$x^2 + \frac{4}{x^2} = \boxed{\text{ウ}}, \quad x^3 + \frac{8}{x^3} = \boxed{\text{エオ}} \sqrt{\boxed{\text{カ}}}$$

である。

(2) 2次方程式

$$x^2 - (4a - 1)x + a^2 = 0 \quad (a \text{ は実数の定数})$$

がある。実数解をもつ a の値の範囲は

$$a \leq \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}, \quad \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}} \leq a$$

である。また, 方程式が $\frac{1}{2}$ より小さい解と $\frac{1}{2}$ より大きい解をもつ a の値の範囲は

$$\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}} < a < \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$$

である。

(3) 白玉5個と赤玉4個が入っている袋から、同時に3個の玉を取り出す。このとき、

白玉1個と赤玉2個を取り出す確率は

ソ
タチ

である。また、

白玉と赤玉を少なくとも1個ずつ取り出す確率は

ツ
テ

である。

第2問 (配点 25)

- (1) $0 \leq \theta \leq \pi$ とする。関数 $f(\theta) = 2\cos 2\theta - 4\cos \theta + 5$ について、

最大値は アイ、最小値は ウ

であり、最小値をとるときの θ の値は

$$\theta = \frac{\frac{\text{エ}}{\text{オ}}}{\text{オ}} \pi$$

である。

- (2) 不等式 $\log_4(x+9) - \log_2(x-3) + 2 > 0$ の解は

$$\text{カ} < x < \text{キク}$$

である。

- (3) 数列 $\{a_n\}$ が関係式

$$a_1 = 6, \quad a_{n+1} = 3a_n - 4 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

を満たすとする。このとき、

$$a_n = \text{ケ} \cdot \text{コ}^{n-1} + \text{サ}$$

であり、初項から第 n 項までの和 S_n は

$$S_n = \text{シ} \cdot \text{ス}^n + \text{セ}n - \text{ソ}$$

である。

(下 書 き 用 紙)

数学の試験問題は次に続く。

第3問 (配点 25)

3次関数

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + c$$

は $f(2) = 5$, $f'(2) = 4$ を満たすとする。曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(2, 5)$ における接線を l とする。

(1) 接線 l の方程式は,

$$y = \boxed{\text{ア}}x - \boxed{\text{イ}}$$

である。さらに、接線 l が点 $(-2, f(-2))$ を通るとき,

$$a = \boxed{\text{ウ}}, \quad b = \boxed{\text{エオ}}, \quad c = \boxed{\text{カ}} \quad \dots\dots (*)$$

である。

(2) $(*)$ のとき、関数 $f(x)$ は

$$x = \boxed{\text{キ}} \quad \text{で極大値}, \quad x = \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}} \quad \text{で極小値}$$

をとる。

(3) (＊)のとき，曲線 $y = f(x)$ と l で囲まれた図形 D の面積を S とすると，

$$S = \frac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シ}}}$$

である。また， D を y 軸で2つの部分に分けると， $x \geq 0$ の部分の面積 S_+ ， $x \leq 0$ の部分の面積 S_- の比の値は

$$\frac{S_+}{S_-} = \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セソ}}}$$

である。

第4問 (配点 25)

平面上に△ABCがある。ABを1:3に内分する点をDとし、CDを4:5に内分する点をPとする。さらに、直線APと辺BCの交点をQとする。

- (1) ベクトル $\overrightarrow{AP}$ を $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ で表すと,

$$\overrightarrow{AP} = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \overrightarrow{AB} + \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \overrightarrow{AC}$$

である。また,

$$\frac{|\overrightarrow{PQ}|}{|\overrightarrow{AP}|} = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}, \quad \frac{|\overrightarrow{QC}|}{|\overrightarrow{BQ}|} = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$$

である。

- (2) $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ において,

$$|\overrightarrow{AB}| = 3, \quad |\overrightarrow{AC}| = 2\sqrt{3}, \quad \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 6$$

とする。このとき,

$$\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = \boxed{\text{ケ}}$$

である。また、△ABCの面積および $|\overrightarrow{AP}|$ の値は

$$\triangle ABC = \boxed{\text{コ}} \sqrt{\boxed{\text{サ}}}, \quad |\overrightarrow{AP}| = \frac{\sqrt{\boxed{\text{シス}}}}{\boxed{\text{セ}}}$$

である。

(下 書 き 用 紙)

(下 書 き 用 紙)

(下書き用紙)

〈解答上の注意〉

- 1 問題の文中の ア , イウ などには, 特に指示がないかぎり, 符号(－, 土), 数字(0～9)が入ります。ア, イ, ウ, …の一つ一つは, これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア, イ, ウ, …で示された解答欄にマークして答えなさい。

例1 アイウ に－83 と答えたいとき

ア	☒ ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9
イ	☐ ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☒ 7 ☐ 8 ☐ 9
ウ	☐ ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

- 2 分数形で解答する場合は, 既約分数(それ以上約分できない分数)で答えなさい。
符号は分子につけ, 分母につけてはいけません。

例2 キク
ケ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは, $\frac{-4}{5}$ として

キ	☒ ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9
ク	☐ ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9
ケ	☐ ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

- 3 根号を含む形で解答する場合は, 根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば, コ $\sqrt{\text{サ}}$, $\frac{\sqrt{\text{シス}}}{\text{セ}}$ に $4\sqrt{2}$, $\frac{\sqrt{13}}{2}$ と答えるところ
を, $2\sqrt{8}$, $\frac{\sqrt{52}}{4}$ のように答えてはいけません。